## ●アルファーハンマー主要諸元

*-8 α-650XB は校正機能がないため基準値を示さない場合、高・低２点間に基づいた測定反撥度の補正が必要です。（補正式は、取扱説明書中に掲載されております）

| 型式 | α digi computer 1.0 | α digi printer-1 | α -650XB |
|---|---|---|---|
| システム | デジタル反撥硬度・PＣ処理方式 | デジタル反撥硬度・記録方式 | 反撥硬度・スケール読取方式 |
| 強度推定範囲 | 10～70Ｎ／mm$^2$ | 10～70Ｎ／mm$^2$ | 10～70Ｎ／mm$^2$ |
| 公称打撃エネルギー | 2.207 N・m | 2.207 N・m | 2.207 N・m |
| テストアンビル基準値 | 高反撥度 80±1 | 高反撥度 80±1 | 高反撥度 80±1 |
| | 低反撥度 30±1 | 低反撥度 30±1 | 高反撥度 30±1 |
| 電源 | 単三アルカリ乾電池 1.5V×4 本 | 単三アルカリ乾電池 1.5V×4 本 | |
| 専用記録紙 | | φ20×37～38 mm | |
| データ保存量 | 6000 反撥度 | | |
| データ処理ソフト | QUICK MASTER ver. 1.0EJ | | |
| 本体寸法 | 103(W)×112(H)×355(L) mm | 103(W)×109(H)×355(L) mm | φ55×355(L) mm |
| 本体重量 | 1.6 kg | 1.8 kg | 1.0 kg |
| ●校正機能 | 有 | 有 | 無*-8 |
| ●ブリーザー Breather | 有 | 有 | 有 |
| 標準装備 | 本体（1）研磨石（1）乾電池（4）データ処理ソフト CD（1）I/F ケーブル（1）検定証（1）取扱説明書（1）収納ケース（1） | 本体（1）記録紙（5）研磨石（1）乾電池（4）検定証（1）取扱説明書（1）収納ケース（1） | 本体（1）研磨石（1）検定証（1）取扱説明書（1）収納ケース（1） |

## ●データ処理ソフトQUICK MASTER ver. 1.0EJ動作環境

| システム | Microsoft® Windows® 95/98/2000/Me/NT4.0/XP |
|---|---|
| CPU | Pentium® 100MHz 以上 |
| メモリ | 32 MB 以上 |
| CD−ROMドライブ | ２倍速以上 |
| ハードディスク空き容量 | 10 MB 以上 |

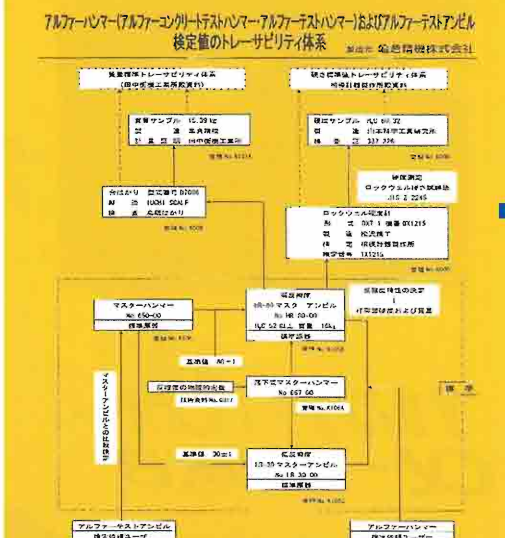
## ●アルファーテストアンビル主要諸元

| 型式 | 低反撥度　ＬＲ－３０ | 高反撥度　ＨＲ－８０ |
|---|---|---|
| 打撃部位硬度 | $H_RC$ 57～62 | $H_RC$ 57～62 |
| 本体重量 | 14.8 kg | 17.4 kg |
| 本体寸法 | φ146×242(H) mm | φ146×242(H) mm |
| 標準装備 | 本体（1）検定証（1）取扱説明書（1）収納ケース（1） | 本体（1）検定証（1）取扱説明書（1）収納ケース（1） |

総発売元

有限会社アルファプロシード
〒141－0021
東京都品川区上大崎 3-13-21
Tel. 03-5789-2821 Fax. 03-5789-2822

製 造 元
東　京 03-3784-8851
大　阪 06-6784-1391
名古屋 052-683-7551

亀倉精機株式会社
〒959－0124
新潟県西蒲原郡吉田町法花堂 1844-3
Tel. 0256-92-4774 Fax. 0256-92-6197

# コンクリート非破壊試験機
# アルファーハンマー

## 高・低2点間検定／校正

## ハンマー個体差解消
## 推定精度向上

高・低２点間検定／校正法によるハンマー個体差および推定精度に関する解析データの詳細が用意されております

アルファーハンマー・アルファーテストアンビルに関わる特許・意匠・商標について申請済

# アルファーハンマー
## α digi computer 1.0
アルファーディジコンピューター1.0

●本機の仕様詳細は
最終頁に掲載

デジタル表示。
測定データの保存・転送。ＰＣでデータシートの作成。データベース化していつでも必要に応じてデータの出力可能。印刷・電子メール・ＦＡＸの機能も活用できる。

### 校正機構*-1
高反撥度／低反撥度テストアンビルの２点間基準値の校正が可能です。
特許申請済

### ブリーザーBreather*-2
外部からの粉塵進入を防ぐブリーザーは内部機構の摩擦変動を防止し、在来ハンマーと比較して数倍の長期安定精度を保持します。
特許申請済

*-1 ハンマーをコンクリート反撥度に近い低反撥度領域（Ra**３０）と高反撥度領域（Ra８０）の２点間に校正維持管理することによってハンマー個体差の解消と推定精度の向上に資する機能
**Ra：テストアンビル値
*-2 外部からのコンクリート粉塵やその他ダスト類の進入を防ぎ内部機構の摩擦変動を安定させる装置

### 測定結果のデータベース化
パソコンにデータを転送して、付属のデータ処理ソフトQUICK MASTER ver.1.0EJでデータシートを作成し同時に測定結果のデータベースを構築します。
さらに､現場からオフィスから電子メールやＦＡＸで測定結果の伝送が可能です。

### データ処理ソフト
### QUICK MASTER ver. 1.0EJ
ＰＣに転送された測定データは、ＥＸＣＥＬフォーマット形式で強度推定シートおよび転送元データが出力され、自動的にデータベースとして構築されます。
またコンクリート構造物と反撥度との関係専用式による精度良い強度推定や既往の代表的な学会式（材料学会式・建築学会式）などの推定式が活用できるようになっています。

強度推定式

データベース

EXCELデータシート

転送データ

# アルファーハンマー
## α digi printer ･1
アルファーディジプリンター･1

●本機の仕様詳細は
最終頁に掲載

測定データをデジタル数値で表示・印字する方式

### 校正機構*-3
高反撥度／低反撥度テストアンビルの２点間基準値の校正が可能です。
特許申請済

### ブリーザーBreather*-4
外部からの粉塵進入を防ぐブリーザーは内部機構の摩擦変動を防止し、在来ハンマーと比較して数倍の長期安定精度を保持します。
特許申請済

*-3 αdigi computer 1.0 と同一機能　*-4 αdigi computer 1.0 と同一装置

### デジタル表示と印字機能
大きく見やすいＬＣＤ
印字記録紙には、
測定年月日・測定ブロック番号・測定回数・反撥度・平均値・打撃角度が印字されます。

# アルファーハンマー
## α-650XB*-5

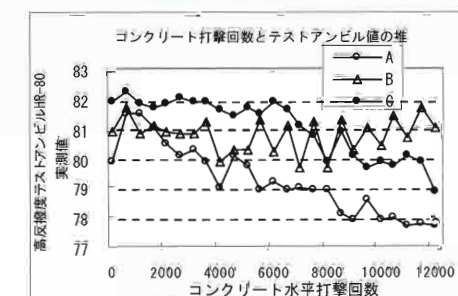
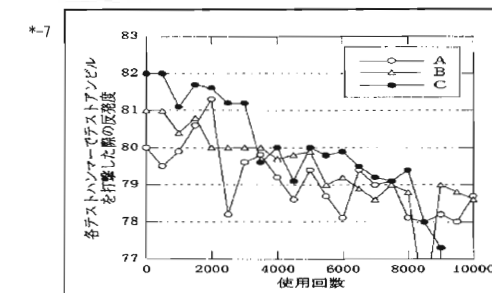
●本機の仕様詳細は
最終頁に掲載

測定データをスケールで読み取る方式

*-5 本タイプは､校正機能が装備されておりません *-6 αdigi computer 1.0 と同一装置

### ブリーザーBreather*-6

外部からの粉塵進入を防ぐブリーザーは内部機構の摩擦変動を防止し、在来ハンマーと比較して数倍の長期安定精度を保持します。

### ブリーザーBreather
使用回数に応じた基準値変動におけるブリーザーを装備したアルファーハンマーと未装備のハンマーの性能比較
●ブリーザーは摩擦変動を安定させ、ハンマー基準値の安定度を長期間保持します。

*-7 テストハンマーの検定頻度に関する検討（土木研究所・日本構造物診断協会　セメント技術大会２００２）

# アルファーテストアンビル

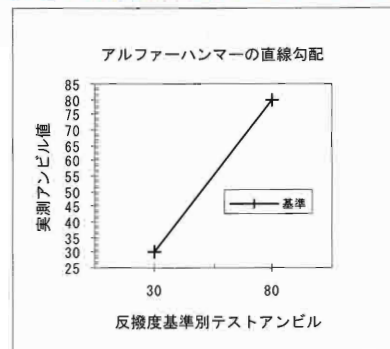
低反撥度アルファーテストアンビル
**ＬＲ－３０** 特許申請済

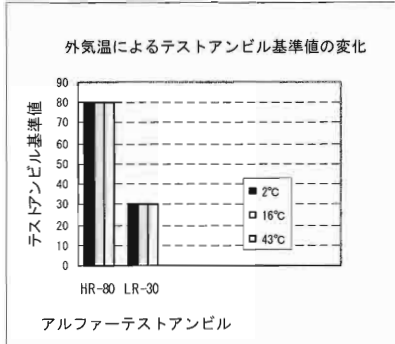
●本器の仕様詳細は、最終頁に掲載

高反撥度アルファーテストアンビル
**ＨＲ－８０**

●本器の仕様詳細は、最終頁に掲載

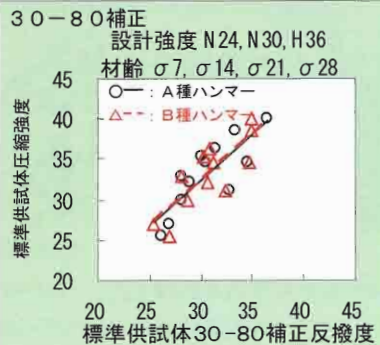
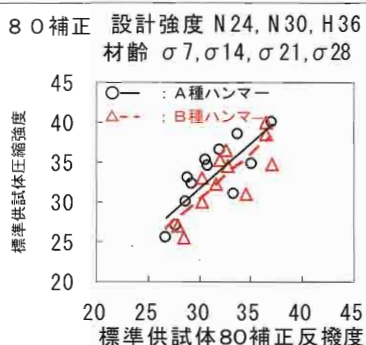
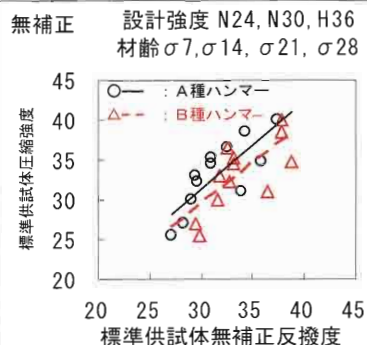
テストアンビルは、常に安定したコンクリートの反撥度が測定できるようハンマーの整備状態を確認（検定）すると同時に機器の校正または測定反撥度の補正を目的として活用するハンマー精度の検定器です。

1. 高反撥度アルファーテストアンビルと低反撥度アルファーテストアンビルを併用して２点間のテストハンマー精度を検定し且つ校正することによって推定誤差が縮小し関係式の汎用適用が可能となり推定精度も向上します。

2. テストアンビルによるハンマー反撥度の特性を決定づけるには、物理的定義づけが必要です。アルファーテストアンビルは、反撥物理量を落下式マスターハンマーで管理されたハンマー維持管理の基準器です。

3. アルファーテストアンビルは、外気温の依存性や設置場所（一般にコンクリート床面）の制約もなく汎用性に適した安定した再現性を有するテストアンビルです。

4. 他社製ハンマーの整備状態の確認や測定反撥度の補正も可能です。補正によってハンマー個体差が解消し推定精度も向上します。

## 補正手法の相違によるハンマー個体差の解消

●（80 補正）高反撥度 80 を基準とした補正後のＡ種Ｂ種は、若干の改善はみられますが個体差は解消されておりません。

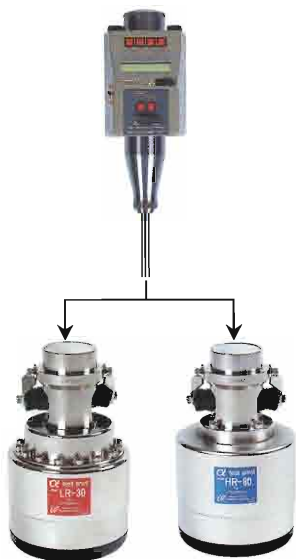
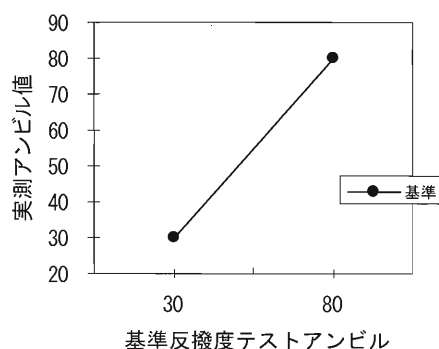
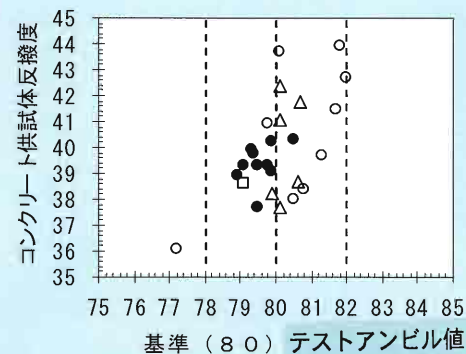
●（２点間補正）低反撥度 30 と高反撥度 80 の２点間補正式で補正した場合、Ａ種Ｂ種の個体差はほぼ解消されます。

# アルファーハンマーシステムの特徴と従前システムとの比較

アルファーハンマーシステムの最大の特徴は、ハンマーの検定・校正法の違いにあります。

現在ハンマーの整備状態を確認する手法として基準値８０の高反撥度テストアンビル（ハンマー検定器）を用いて個々のハンマーのバラツキを確認（検定）し、基準値を示さないハンマーは校正または測定反撥度の補正手段として活用されています。

また、古くから高反撥度テストアンビルで校正したハンマーであっても個々のハンマーによって固有の機械誤差が存在しているとの指摘がなされてきました。こうしたなか、国土交通省公的機関においても検証*−7がなされ実用されている検定・校正法がハンマーにとって十分な効果を発揮していないことが明らかになってまいりました。　*−7 土木研究所 コンクリート工学年次論文集 2003

ハンマーによるコンクリート実構造物の反撥度は、おおむね３０前後であり、人間の体重をトン単位の体重計で判定しているようなもので、実構造物の反撥度領域で確認・検定・校正・補正手法が望ましいとの結論に達しつつあります。

このような観点から**アルファーハンマーシステムは、コンクリートの反撥度に近い領域と高反撥度領域の２点間でハンマーの検定・校正・補正が可能となることによって、ハンマー個々の機械誤差の解消と同時に推定精度の向上に資する目的で開発されたものです。**

## アルファーハンマーの２点間検定・校正法

**図－１のようにコンクリート実構造物に近い低反撥度領域（３０）と高反撥度領域（８０）の２点間で校正したハンマー（●）は、図－２の通り、コンクリート反撥度の誤差が小さく推定強度の関係式の汎用適用が可能です。推定精度も向上します。**

## 現在実用されている検定・校正法

**図－３のように現在実用されている高反撥度領域（８０）のみで校正したハンマー（○△□）は図－２のようにコンクリート反撥度の誤差が解消されないため強度の推定に大きく影響し、ハンマーごとの強度推定式が必要となることを示しています。**